

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 88119635.6

(51) Int. Cl.⁴: **C07D 409/10 , C07D 411/10 , A01N 43/38**

(22) Anmeldetag: 25.11.88

Patentansprüche für folgenden Vertragsstaat: ES.

(30) Priorität: 05.12.87 DE 3741273

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.06.89 Patentblatt 89/25

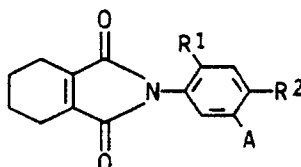
(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE ES FR GB IT LI NL SE

(71) Anmelder: **BASF Aktiengesellschaft**
Carl-Bosch-Strasse 38
D-6700 Ludwigshafen(DE)

(72) Erfinder: **Rueb, Lothar, Dr.**
Zum Weidentor 4
D-6720 Speyer(DE)
Erfinder: **Eicken, Karl, Dr.**
Am Huettenwingert 12
D-6706 Wachenheim(DE)
Erfinder: **Schwalge, Barbara, Dr.**
Adolf-Diesterweg-Strasse 77
D-6700 Ludwigshafen(DE)
Erfinder: **Plath, Peter, Dr.**
Hans-Balcke-Strasse 13
D-6710 Frankenthal(DE)
Erfinder: **Wuerzer, Bruno, Dr.**
Ruedigerstrasse 13
D-6701 Otterstadt(DE)
Erfinder: **Meyer, Norbert, Dr.**
Dossenheimer Weg 22
D-6802 Ladenburg(DE)

(54) **N-Phenyltetrahydrophthalimidverbindungen.**

(57) N-Phenyltetrahydrophthalimide der allgemeinen Formel I



I

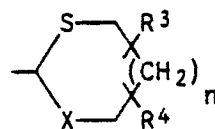
in der bedeutet:

R¹ Wasserstoff oder Halogen

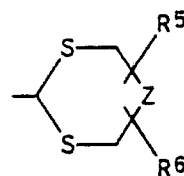
R² Halogen

A einen Substituenten der Formel

EP 0 320 677 A1



oder



wobei bedeutet:

X Sauerstoff oder Schwefel

n die Zahlen 0 oder 1

R³ Wasserstoff oder ein gegebenenfalls durch Halogen, Cyano, Hydroxy, Mercapto, C₁-C₅-Alkoxycarbonyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Alkylthio, C₃-C₆-Alkenyloxy, C₃-C₆-Alkenylthio, C₃-C₆-Alkinyloxy, C₃-C₆-Alkinylthio, C₁-C₄-Acyloxy substituiertes C₁-C₃-Alkyl oder C₁-C₅-Alkoxycarbonyl, Hydroxyl oder Carboxyl oder ein im Alkylether- oder Thioetherteil durch C₁-C₆-Alkoxycarbonyl substituiertes C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₂-alkyl oder C₁-C₄-Alkylthio-C₁-C₂-alkyl

R⁴ Wasserstoff oder C₁-C₃-Alkyl

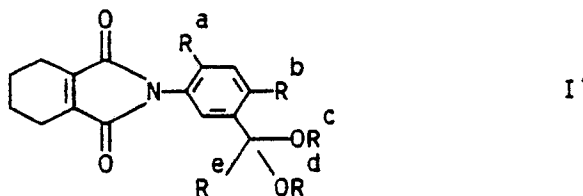
Z Methylenoxymethylen, Methylenthioethylen oder Ethenylen (-CH=CH-)

R⁵ Wasserstoff oder C₁-C₃-Alkyl und

R⁶ Wasserstoff oder C₁-C₃-Alkyl bedeutet, ein Verfahren zu ihrer Herstellung und ihre Verwendung als Herbizide.

N-Phenyltetrahydrophthalimidverbindungen

Es sind bereits N-arylsubstituierte Tetrahydrophthalimide mit Herbizidwirkung bekannt, z.B. werden in EP 207 894 u.a. Tetrahydrophthalimide der Formel I' beschrieben,



in der die Reste beispielsweise folgende Bedeutung haben:

R^a und R^b unabhängig voneinander Wasserstoff oder Halogenatom

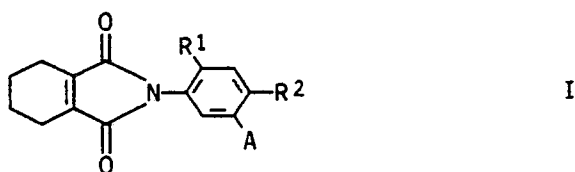
R^c und R^d unter anderem gemeinsam eine gegebenenfalls substituierte C₂-C₃-Alkylbrücke und

R^e unter anderem Wasserstoff, Cyanogruppe oder C₁-C₄-Alkylgruppe.

Diese Verbindungen zeigen jedoch bei geringen Aufwandmengen eine unbefriedigende Wirksamkeit.

Der Erfindung lag daher die Aufgabe zugrunde, N-Phenyltetrahydrophthalimidverbindungen zu finden, die bei geringer Aufwandmenge eine bessere Wirksamkeit gegen unerwünschte Pflanzen zeigen, ohne die Kulturpflanzen zu schädigen.

Entsprechend dieser Aufgabe wurde gefunden, daß Tetrahydrophthalimide der allgemeinen Formel I

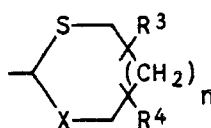


in der bedeutet:

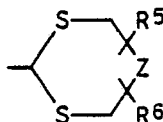
R¹ Wasserstoff oder Halogen

R² Halogen

A einen Substituenten der Formel



oder



wobei bedeutet:

X Sauerstoff oder Schwefel

n die Zahl null oder eins

R³ Wasserstoff oder ein gegebenenfalls durch Halogen, Cyano, Hydroxy, Mercapto, C₁-C₆-Alkoxycarbonyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Alkylthio, C₃-C₆-Alkenyloxy, C₃-C₆-Alkenylthio, C₃-C₆-Alkinyloxy, C₃-C₆-Alkinylthio, C₁-C₄-Acyloxy substituiertes C₁-C₃-Alkyl oder C₁-C₆-Alkoxycarbonyl, Hydroxyl oder Carboxyl oder ein im Alkylether- oder Thioetherteil durch C₁-C₆-Alkoxycarbonyl substituiertes C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₂-alkyl

oder C₁-C₄-Alkylthio-C₁-C₂-alkyl

R⁴ Wasserstoff oder C₁-C₃-Alkyl

Z Methylenoxymethylen, Methylenthomethylen oder Ethenylen (-CH=CH-)

R⁵ Wasserstoff oder C₁-C₃-Alkyl

5 R⁵ Wasserstoff oder C₁-C₃-Alkyl

eine vorteilhafte herbizide Wirkung, besonders im Nachauflaufverfahren, haben und gegenüber einer Reihe von Kulturpflanzen selektiv sind.

Unter Halogen wie vorstehend verwendet, ist Fluor, Chlor oder Brom zu verstehen, wobei R¹ in der Bedeutung Halogen bevorzugt für Fluor und R² bevorzugt für Chlor steht.

10 Die Bezeichnung Alkyl (allein oder als Teil eines Substituenten) umfaßt verzweigte und geradkettige Reste, z.B. Methyl, Ethyl, n-Propyl und Isopropyl.

Die Alkenyl- und Alkynylreste können ebenfalls verzweigt oder geradkettig sein. Beispiele für Alkenylreste in Formel I sind Allyl, 2-Butenyl, 3-Butenyl, 2-Isobutenyl, 2-Pentenyl, 3-Pentenyl und 4-Pentenyl, insbesondere Allyl oder 2-Butenyl, Alkynylreste sind in der Regel Propargyl, 2-Butinyl, 3-Butinyl sowie

15 isomere Pentinylreste; vorzugsweise ist der Alkynylrest jedoch ein Propargyl- oder 2- oder 3-Butinylrest.

Als Substituent der allgemeinen Formel I bedeutet Alkoxy: Methoxy, Ethoxy, n-Propyloxy, i-Propyloxy sowie die vier isomeren Butyloxyreste, insbesondere Methoxy, Ethoxy oder i-Propyloxy. Beispiele für Alkylthio in der Formel I sind n-Propylthio, i-Propylthio und n-Butylthio sowie insbesondere Methylthio und Ethylthio.

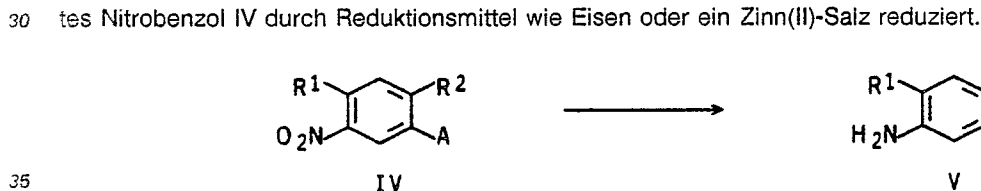
20 Bei Substitution im Thioacetalteil umfaßt die Formel I sowohl Enantiomere, Diastereomere als auch deren Gemische.

Die Verbindung der Formel I können als N-substituierte Tetrahydrophthalimide aufgefaßt werden; sie sind demnach aus 3.4.5.6-Tetrahydrophthalsäureanhydrid und einem Anilin der Formel V z.B. in einem Lösungsmittel bei einer Temperatur von 0°C bis 150°C, vorzugsweise 20°C bis 100°C, erhältlich. Als

25 Lösungsmittel eignen sich z.B. niedere Alkansäuren wie Eisessig und Propionsäure und aprotische Lösungsmittel wie Toluol und Xylol in Gegenwart von sauren Katalysatoren wie z.B. aromatisches Sulfonsäuren.

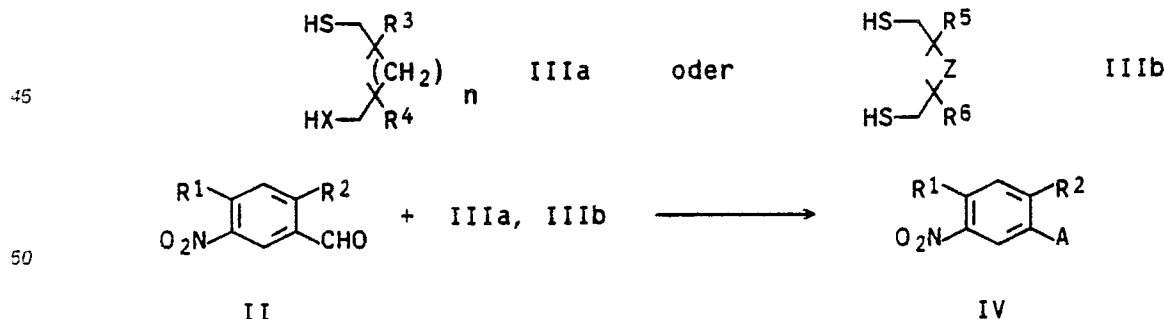
Unter den Verbindungen I sind diejenigen bevorzugt, in denen R¹ Wasserstoff oder Fluor, R² Chlor und A Dithian, Dithiolan, Oxathiolan oder deren substituierte Analoge bedeutet.

Die Aniline der Formel V können z.B. dadurch erhalten werden, daß man ein entsprechend substituiertes Nitrobenzol IV durch Reduktionsmittel wie Eisen oder ein Zinn(II)-Salz reduziert.



Die Reduktion kann auch als katalytische Hydrierung an einem Metalkatalysator wie Platin, Palladium und Raney-Nickel unter relativ milden Bedingungen durchgeführt werden.

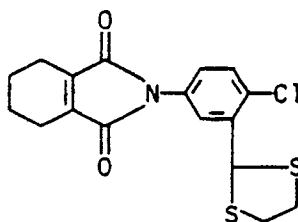
40 Die Nitrobenzole IV sind durch Umsetzung der Benzaldehyde II in einem Lösungsmittel in Gegenwart einer Säure mit einem Dithiol oder Mercaptoalkanol der Formel IIIa bzw. IIIb zugänglich.



55 Die in den nachstehenden Beispielen wiedergegebenen Arbeitsempfehlungen wurden unter entsprechender Abwandlung der Ausgangsverbindungen zur Gewinnung weiterer Verbindungen der allgemeinen Formel I benutzt. Die Verbindungen sind mit physikalischen Daten in den folgenden Tabellen aufgeführt. Verbindungen ohne solche Angaben lassen sich aus entsprechenden Stoffen in analoger Weise erhalten. Sie lassen aufgrund ihrer nahen strukturellen Beziehung zu den hergestellten und untersuchten Verbindungen

gen eine gleichartige Wirkung erwarten.

Beispiel



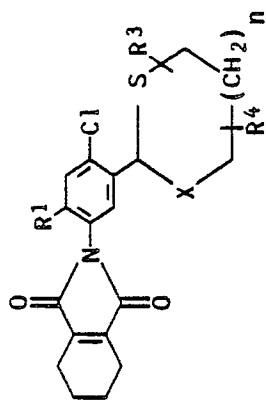
a) Zu 18,6 g 2-Chlor-5-nitro-benzaldehyd und 0,5 g p-Toluolsulfonsäure in 250 ml Toluol werden 9,9 g Ethan-1,2-dithiol gegeben und 5 Stunden unter Rückfluß am Wasserabscheider gekocht. Nach dem Abkühlen wird das Lösungsmittel entfernt, der Rückstand mit Petrolether verrührt, abfiltriert und getrocknet. Man erhält 25,5 g 4-Chlor-3-(1,3-dithiolan-2-yl)-nitrobenzol (Fp. 130 - 131 °C).

b) Zu einer Mischung von 15,9 g Eisenpulver in 50 ml Methanol und 75 ml Eisessig gibt man bei Rückfluß portionsweise 24,9 g der obigen Nitroverbindung und erhitzt 2 Stunden am Rückfluß. Nach dem Abkühlen werden 250 ml Wasser zugegeben und der Feststoff abfiltriert. Das Filtrat wird 3 mal mit je 100 ml Essigester extrahiert, getrocknet, eingeeengt, aus Petrolether ausgefällt, abgesaugt und getrocknet. Man erhält 21,5 g 4-Chlor-3-(1,3-dithiolan-2-yl)-anilin (Fp. 60 - 63 °C).

c) 11,6 g des obigen Anilins und 7,6 g Cyclohexen-1,2-dicarbonsäureanhydrid werden in 150 ml Eisessig 2 Tage bei Raumtemperatur gerührt, der ausgefallene Niederschlag abfiltriert, mit Wasser und Petrolether gewaschen und getrocknet. Man erhält 13 g N-[4-chlorphenyl-3-(1,3-Dithiolan-2-yl)]-3,4,5,6-tetrahydro-phthalimid (Fp. 155 - 158 °C) (Tab. 1 Nr. 1.001)

Weitere Beispiele für Wirkstoffe, die nach diesem Syntheseprinzip hergestellt werden können, finden sich in den Tabellen 1 bis 5.

Tabelle 1



Nr.	R ¹	R ³	R ⁴	n	X	Fp. [°C]
1.001	H	H	H	0	S	155-158
1.002	F	H	H	0	S	160-161
1.003	H	4-CH ₃	H	0	S	101-102
1.004	F	4-CH ₃	H	0	S	138-139
1.005	H	4-CH ₂ CH ₃	H	0	S	
1.006	F	4-CH ₂ CH ₃	H	0	S	
1.007	H	4-(CH ₂) ₂ CH ₃	H	0	S	
1.008	F	4-(CH ₂) ₂ CH ₃	H	0	S	
1.009	H	4-CH(CH ₃) ₂	H	0	S	
1.010	F	4-CH(CH ₃) ₂	H	0	S	
1.011	H	4-CH ₂ Cl	H	0	S	109-110
1.012	F	4-CH ₂ Cl	H	0	S	
1.013	H	4-CH ₂ Br	H	0	S	
1.014	F	4-CH ₂ Br	H	0	S	
1.015	H	4-CH ₂ CN	H	0	S	82- 84
1.016	F	4-CH ₂ CN	H	0	S	
1.017	H	4-CH ₂ OH	H	0	S	88- 90

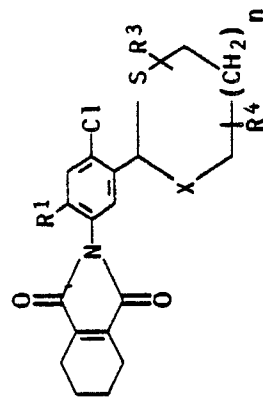
Tabelle 1 (Fortsetzung)

Nr.	R ¹	R ³	R ⁴	n	x	Fp. [°C]
1.018	F	4-CH ₂ OH	H	0	S	
1.019	H	4-CH ₂ SH	H	0	S	96- 97
1.020	F	4-CH ₂ SH	H	0	S	
1.021	H	4-CH ₂ COOCH ₃	H	0	S	
1.022	F	4-CH ₂ COOCH ₃	H	0	S	
1.023	H	4-CH ₂ CO ₂ CH ₂ CH ₃	H	0	S	
1.024	F	4-CH ₂ CO ₂ CH ₂ CH ₃	H	0	S	
1.025	H	4-CH ₂ OCH ₃	H	0	S	
1.026	F	4-CH ₂ OCH ₃	H	0	S	
1.027	H	4-CH ₂ OCH ₂ CH ₃	H	0	S	
1.028	F	4-CH ₂ OCH ₂ CH ₃	H	0	S	
1.029	H	4-CH ₂ SCH ₃	H	0	S	61
1.030	F	4-CH ₂ SCH ₃	H	0	S	
1.031	H	4-CH ₂ CH ₂ SCH ₃	H	0	S	
1.032	F	4-CH ₂ CH ₂ SCH ₃	H	0	S	
1.033	H	4-CH ₂ OCH ₂ CH=CH ₂	H	0	S	
1.034	F	4-CH ₂ OCH ₂ CH=CH ₂	H	0	S	
1.035	H	4-CH ₂ OCH ₂ C≡CH	H	0	S	
1.036	F	4-CH ₂ OCH ₂ C≡CH	H	0	S	
1.037	H	4-CH ₂ OCOCCH ₃	H	0	S	80- 81
1.038	F	4-CH ₂ OCOCCH ₃	H	0	S	
1.039	H	4-CH ₂ OCOCCH ₂ CH ₃	H	0	S	
1.040	F	4-CH ₂ OCOCCH ₂ CH ₃	H	0	S	
1.041	H	4-CO ₂ CH ₃	H	0	S	

Tabelle 1 (Fortsetzung)

Nr.	R ¹	R ³	R ⁴	n	X	Fp. [°C]
1.042	F	4-CO ₂ CH ₃	H	0	S	
1.043	H	4-CO ₂ CH ₂ CH ₃	H	0	S	
1.044	F	4-CO ₂ CH ₂ CH ₃	H	0	S	
1.045	H	4-COOH	H	0	S	
1.046	F	4-COOH	H	0	S	
1.047	H	4-CH ₂ SCH ₂ CO ₂ CH ₃	H	0	S	öl
1.048	F	4-CH ₂ SCH ₂ CO ₂ CH ₃	H	0	S	
1.049	H	4-CH ₂ SCH ₂ CO ₂ CH ₂ CH ₃	H	0	S	
1.050	F	4-CH ₂ SCH ₂ CO ₂ CH ₂ CH ₃	H	0	S	
1.051	H	4-CH ₂ OCH ₂ CO ₂ CH ₃	H	0	S	
1.052	F	4-CH ₂ OCH ₂ CO ₂ CH ₃	H	0	S	
1.053	H	4-CH ₂ OCH ₂ CO ₂ CH ₂ CH ₃	H	0	S	
1.054	F	4-CH ₂ OCH ₂ CO ₂ CH ₂ CH ₃	H	0	S	
1.055	H	4-CH ₃	5-CH ₃	0	S	
1.056	F	4-CH ₃	5-CH ₃	0	S	
1.057	H	4-CH ₂ SCH ₂ CH=CH ₂	H	0	S	öl
1.058	F	4-CH ₂ SCH ₂ CH=CH ₂	H	0	S	
1.059	H	4-CH ₂ SCH ₂ C≡CH	H	0	S	öl
1.060	F	4-CH ₂ SCH ₂ C≡CH	H	0	S	
1.061	H	4-CH ₂ SCH(CH ₃)CO ₂ CH ₃	H	0	S	öl
1.062	F	4-CH ₂ SCH(CH ₃)CO ₂ CH ₃	H	0	S	

Tabelle 2



Nr.	R ¹	R ³	R ⁴	n	X	Fp. [°C]
2.001	H	H	H	0	0	141-142
2.002	F	H	H	0	0	
2.003	H	4-CH ₃	H	0	0	öl
2.004	F	4-CH ₃	H	0	0	öl
2.005	H	4-CH ₂ CH ₃	H	0	0	
2.006	F	4-CH ₂ CH ₃	H	0	0	
2.007	H	4-(CH ₂) ₂ CH ₃	H	0	0	
2.008	F	4-(CH ₂) ₂ CH ₃	H	0	0	
2.009	H	4-CH(CH ₃) ₂	H	0	0	
2.010	F	4-CH(CH ₃) ₂	H	0	0	
2.011	H	4-CH ₂ Cl	H	0	0	
2.012	F	4-CH ₂ Cl	H	0	0	
2.013	H	4-CH ₂ Br	H	0	0	
2.014	F	4-CH ₂ Br	H	0	0	
2.015	H	4-CH ₂ CN	H	0	0	
2.016	F	4-CH ₂ CN	H	0	0	
2.017	H	4-CH ₂ OH	H	0	0	91-93

Tabelle 2 (Fortsetzung)

Nr.	R ¹	R ³	R ⁴	n	x	Fp. [°C]
2.018	F	4-CH ₂ OH	H	0	0	
2.019	H	4-CH ₂ SH	H	0	0	
2.020	F	4-CH ₂ SH	H	0	0	
2.021	H	4-CH ₂ CO ₂ CH ₃	H	0	0	
2.022	F	4-CH ₂ CO ₂ CH ₃	H	0	0	
2.023	H	4-CH ₂ CO ₂ CH ₂ CH ₃	H	0	0	
2.024	F	4-CH ₂ CO ₂ CH ₂ CH ₃	H	0	0	
2.025	H	4-CH ₂ OCH ₃	H	0	0	
2.026	F	4-CH ₂ OCH ₃	H	0	0	
2.027	H	4-CH ₂ OCH ₂ CH ₃	H	0	0	
2.028	F	4-CH ₂ OCH ₂ CH ₃	H	0	0	
2.029	H	4-CH ₂ SCH ₃	H	0	0	
2.030	F	4-CH ₂ SCH ₃	H	0	0	
2.031	H	4-CH ₂ CH ₂ SCH ₃	H	0	0	
2.032	F	4-CH ₂ CH ₂ SCH ₃	H	0	0	
2.033	H	4-CH ₂ OCH ₂ CH=CH ₂	H	0	0	
2.034	F	4-CH ₂ OCH ₂ CH=CH ₂	H	0	0	
2.035	H	4-CH ₂ OCH ₂ C≡CH	H	0	0	
2.036	F	4-CH ₂ OCH ₂ C≡CH	H	0	0	
2.037	H	4-CH ₂ OC(O)CH ₃	H	0	0	
2.038	F	4-CH ₂ OC(O)CH ₃	H	0	0	
2.039	H	4-CH ₂ OC(O)CH ₂ CH ₃	H	0	0	
2.040	F	4-CH ₂ OC(O)CH ₂ CH ₃	H	0	0	
2.041	H	4-CO ₂ CH ₃	H	0	0	

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Tabelle 2 (Fortsetzung)

Nr.	R ¹	R ³	R ⁴	n	x	Fp. [°C]
2.042	F	4-CO ₂ CH ₃	H	0	0	
2.043	H	4-CO ₂ CH ₂ CH ₃	H	0	0	
2.044	F	4-CO ₂ CH ₂ CH ₃	H	0	0	
2.045	H	4-COOH	H	0	0	
2.046	F	4-COOH	H	0	0	
2.047	H	4-CH ₂ SCH ₂ CO ₂ CH ₃	H	0	0	
2.048	F	4-CH ₂ SCH ₂ CO ₂ CH ₃	H	0	0	
2.049	H	4-CH ₂ SCH ₂ CO ₂ CH ₂ CH ₃	H	0	0	
2.050	F	4-CH ₂ SCH ₂ CO ₂ CH ₂ CH ₃	H	0	0	
2.051	H	4-CH ₂ COCH ₂ CO ₂ CH ₃	H	0	0	
2.052	F	4-CH ₂ COCH ₂ CO ₂ CH ₃	H	0	0	
2.053	H	4-CH ₂ COCH ₂ CO ₂ CH ₂ CH ₃	H	0	0	
2.054	F	4-CH ₂ COCH ₂ CO ₂ CH ₂ CH ₃	H	0	0	
2.055	H	4-CH ₃	5-CH ₃	0	0	
2.056	F	4-CH ₃	5-CH ₃	0	0	
2.057	H	H	5-CH ₃	0	0	
2.058	F	H	5-CH ₃	0	0	
2.059	H	H	5-CH ₂ CH ₃	0	0	
2.060	F	H	5-CH ₂ CH ₃	0	0	
2.061	H	H	5-(CH ₂) ₂ CH ₃	0	0	
2.062	F	H	5-(CH ₂) ₂ CH ₃	0	0	
2.063	H	H	5-CH(CH ₃) ₂	0	0	
2.064	F	H	5-CH(CH ₃) ₂	0	0	
2.065	H	5-CH ₂ Cl	H	0	0	
2.066	F	5-CH ₂ Cl	H	0	0	

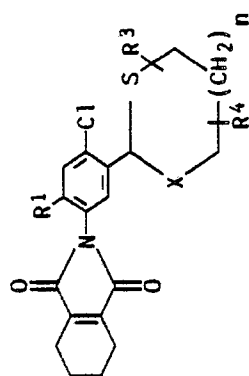
Tabelle 2 (Fortsetzung)

Nr.	R ¹	R ³	R ⁴	n	x	Fp. [°C]
2.067	H	5-CH ₂ Br	H	0	0	
2.068	F	5-CH ₂ Br	H	0	0	
2.069	H	5-CH ₂ CN	H	0	0	
2.070	F	5-CH ₂ CN	H	0	0	
2.071	H	5-CH ₂ OH	H	0	0	
2.072	F	5-CH ₂ OH	H	0	0	
2.073	H	5-CH ₂ SH	H	0	0	
2.074	F	5-CH ₂ SH	H	0	0	
2.075	H	5-CH ₂ CO ₂ CH ₃	H	0	0	
2.076	F	5-CH ₂ CO ₂ CH ₃	H	0	0	
2.077	H	5-CH ₂ CO ₂ CH ₂ CH ₃	H	0	0	
2.078	F	5-CH ₂ CO ₂ CH ₂ CH ₃	H	0	0	
2.079	H	5-CH ₂ OCH ₃	H	0	0	
2.080	F	5-CH ₂ OCH ₃	H	0	0	
2.081	H	5-CH ₂ OCH ₂ CH ₃	H	0	0	
2.282	F	5-CH ₂ OCH ₂ CH ₃	H	0	0	
2.083	H	5-CH ₂ SCH ₃	H	0	0	
2.084	F	5-CH ₂ SCH ₃	H	0	0	
2.085	H	5-CH ₂ OCH ₂ CH=CH ₂	H	0	0	
2.086	F	5-CH ₂ OCH ₂ CH=CH ₂	H	0	0	
2.087	H	5-CH ₂ OCH ₂ C≡CH	H	0	0	
2.088	F	5-CH ₂ OCH ₂ C≡CH	H	0	0	
2.089	H	5-CH ₂ OCOCCH ₃	H	0	0	
2.090	F	5-CH ₂ OCOCCH ₃	H	0	0	
2.091	H	5-CH ₂ OCOCCH ₂ CH ₃	H	0	0	

Tabelle 2 (Fortsetzung)

Nr.	R ¹	R ³	R ⁴	n	x	Fp. [°C]
2.092	F	5-CH ₂ OC(CH ₂) ₂ CH ₃	H	0	0	
2.093	H	5-CO ₂ CH ₃	H	0	0	
2.094	F	5-CO ₂ CH ₃	H	0	0	
2.095	H	5-CO ₂ CH ₂ CH ₃	H	0	0	
2.096	F	5-CO ₂ CH ₂ CH ₃	H	0	0	
2.097	H	5-COOH	H	0	0	
2.098	F	5-COOH	H	0	0	
2.099	H	5-CH ₂ SCH ₂ CO ₂ CH ₃	H	0	0	
2.100	F	5-CH ₂ SCH ₂ CO ₂ CH ₃	H	0	0	
2.101	H	5-CH ₂ SCH ₂ CO ₂ CH ₂ CH ₃	H	0	0	
2.102	F	5-CH ₂ SCH ₂ CO ₂ CH ₂ CH ₃	H	0	0	
2.103	H	5-CH ₂ OC(CH ₂) ₂ CH ₃	H	0	0	
2.104	F	5-CH ₂ OC(CH ₂) ₂ CH ₃	H	0	0	
2.105	H	5-CH ₂ OC(CH ₂) ₂ CH ₃	H	0	0	
2.106	F	5-CH ₂ OC(CH ₂) ₂ CH ₃	H	0	0	

Tabelle 3



Nr.	R ¹	R ³	R ⁴	n	X	Fp. [°C]
3.001	H	H	H	1	S	198-200
3.002	F	H	H	1	S	158-159
3.003	H	4-CH ₃	H	1	S	
3.004	F	4-CH ₃	H	1	S	
3.005	H	4-CH ₂ CH ₃	H	1	S	
3.006	F	4-CH ₂ CH ₃	H	1	S	
3.007	H	4-(CH ₂) ₂ CH ₃	H	1	S	
3.008	F	4-(CH ₂) ₂ CH ₃	H	1	S	
3.009	H	4-CH(CH ₃) ₂	H	1	S	
3.010	F	4-CH(CH ₃) ₂	H	1	S	
3.011	H	4-CH ₂ Cl	H	1	S	
3.012	F	4-CH ₂ Cl	H	1	S	
3.013	H	4-CH ₂ Br	H	1	S	
3.014	F	4-CH ₂ Br	H	1	S	
3.015	H	4-CH ₂ CN	H	1	S	
3.016	F	4-CH ₂ CN	H	1	S	
3.017	H	4-CH ₂ OH	H	1	S	
3.018	F	4-CH ₂ OH	H	1	S	
3.019	H	4-CH ₂ SH	H	1	S	

5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55

Tabelle 3 (Fortsetzung)

Nr.	R ¹	R ³	R ⁴	n	x	Fp. [°C]
3.020	F	4-CH ₂ SH	H	1	S	
3.021	H	4-CH ₂ CO ₂ CH ₃	H	1	S	
3.022	F	4-CH ₂ CO ₂ CH ₃	H	1	S	
3.023	H	4-CH ₂ CO ₂ CH ₂ CH ₃	H	1	S	
3.024	F	4-CH ₂ CO ₂ CH ₂ CH ₃	H	1	S	
3.025	H	4-CH ₂ OCH ₃	H	1	S	
3.026	F	4-CH ₂ OCH ₃	H	1	S	
3.027	H	4-CH ₂ OCH ₂ CH ₃	H	1	S	
3.028	F	4-CH ₂ OCH ₂ CH ₃	H	1	S	
3.029	H	4-CH ₂ SCH ₃	H	1	S	
3.030	F	4-CH ₂ SCH ₃	H	1	S	
3.031	H	4-CH ₂ CH ₂ SCH ₃	H	1	S	
3.032	F	4-CH ₂ CH ₂ SCH ₃	H	1	S	
3.033	H	4-CH ₂ OCH ₂ CH=CH ₂	H	1	S	
3.034	F	4-CH ₂ OCH ₂ CH=CH ₂	H	1	S	
3.035	H	4-CH ₂ OCH ₂ C≡CH	H	1	S	
3.036	F	4-CH ₂ OCH ₂ C≡CH	H	1	S	
3.037	H	4-CH ₂ OC(O)CH ₃	H	1	S	
3.038	F	4-CH ₂ OC(O)CH ₃	H	1	S	
3.039	H	4-CH ₂ OC(O)CH ₂ CH ₃	H	1	S	
3.040	F	4-CH ₂ OC(O)CH ₂ CH ₃	H	1	S	
3.041	H	4-CO ₂ CH ₃	H	1	S	
3.042	F	4-CO ₂ CH ₃	H	1	S	
3.043	H	4-CO ₂ CH ₂ CH ₃	H	1	S	
3.044	F	4-CO ₂ CH ₂ CH ₃	H	1	S	

Tabelle 3 (Fortsetzung)

Nr.	R ¹	R ³	R ⁴	n	X	Fp. [°C]
3.045	H	4-COOH	H	1	S	
3.046	F	4-COOH	H	1	S	
3.047	H	4-CH ₂ SCH ₂ CO ₂ CH ₃	H	1	S	
3.048	F	4-CH ₂ SCH ₂ CO ₂ CH ₃	H	1	S	
3.049	H	4-CH ₂ SCH ₂ CO ₂ CH ₂ CH ₃	H	1	S	
3.050	F	4-CH ₂ SCH ₂ CO ₂ CH ₂ CH ₃	H	1	S	
3.051	H	4-CH ₂ OCH ₂ CO ₂ CH ₃	H	1	S	
3.052	F	4-CH ₂ OCH ₂ CO ₂ CH ₃	H	1	S	
3.053	H	4-CH ₂ OCH ₂ CO ₂ CH ₂ CH ₃	H	1	S	
3.054	F	4-CH ₂ OCH ₂ CO ₂ CH ₂ CH ₃	H	1	S	
3.055	H	4-CH ₃	6-CH ₃	1	S	
3.056	F	4-CH ₃	6-CH ₃	1	S	
3.057	H	5-CH ₃	5-CH ₃	1	S	
3.058	F	5-CH ₃	5-CH ₃	1	S	

5

10

15

20

25

30

35

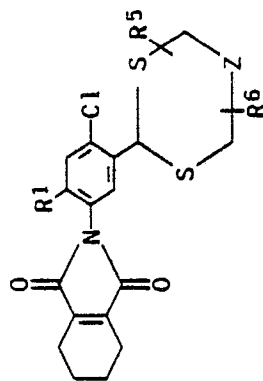
40

45

50

55

Tabelle 4



Fp. [°C]

Z

R⁶R⁵R¹

Nr.

4.001	H	H	H	-CH=CH-		
4.002	F	H	H	-CH=CH-		
4.003	H	4-CH ₃	H	-CH=CH-		
4.004	F	4-CH ₃	H	-CH=CH-		
4.005	H	4-CH ₂ CH ₃	H	-CH=CH-		
4.006	F	4-CH ₂ CH ₃	H	-CH=CH-		
4.007	H	4-CH ₂ CH ₂ CH ₃	H	-CH=CH-		
4.008	F	4-CH ₂ CH ₂ CH ₃	H	-CH=CH-		
4.009	H	4-CH(CH ₃) ₂	H	-CH=CH-		
4.010	F	4-CH(CH ₃) ₂	H	-CH=CH-		
4.011	H	4-CH ₃	7-CH ₃	-CH=CH-		
4.012	F	4-CH ₃	7-CH ₃	-CH=CH-		
4.013	H	H	H	-CH ₂ OCH ₂ -	134-135	
4.014	F	H	H	-CH ₂ OCH ₂ -		
4.015	H	4-CH ₃	H	-CH ₂ OCH ₂ -		
4.016	F	4-CH ₃	H	-CH ₂ OCH ₂ -		
4.017	H	4-CH ₂ CH ₃	H	-CH ₂ OCH ₂ -		

7

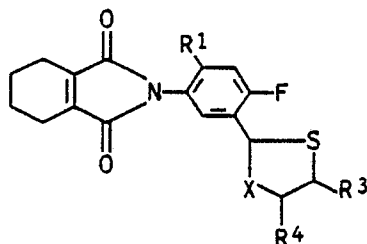
Tabelle 4 (Fortsetzung)

Nr.	R ¹	R ⁵	R ⁶	Z	Fp. [°C]
4.018	F	4-CH ₂ CH ₃	H	-CH ₂ OCH ₂ -	
4.019	H	4-CH ₂ CH ₂ CH ₃	H	-CH ₂ OCH ₂ -	
4.020	F	4-CH ₂ CH ₂ CH ₃	H	-CH ₂ OCH ₂ -	
4.021	H	4-CH(CH ₃) ₂	H	-CH ₂ OCH ₂ -	
4.022	F	4-CH(CH ₃) ₂	H	-CH ₂ OCH ₂ -	
4.023	H	4-CH ₃	8-CH ₃	-CH ₂ OCH ₂ -	
4.024	F	4-CH ₃	8-CH ₃	-CH ₂ OCH ₂ -	
4.025	H	H	H	-CH ₂ SCH ₂ -	
4.026	F	H	H	-CH ₂ SCH ₂ -	
4.027	H	4-CH ₃	H	-CH ₂ SCH ₂ -	
4.028	F	4-CH ₃	H	-CH ₂ SCH ₂ -	
4.029	H	4-CH ₂ CH ₃	H	-CH ₂ SCH ₂ -	
4.030	F	4-CH ₂ CH ₃	H	-CH ₂ SCH ₂ -	
4.031	H	4-CH ₂ CH ₂ CH ₃	H	-CH ₂ SCH ₂ -	
4.032	F	4-CH ₂ CH ₂ CH ₃	H	-CH ₂ SCH ₂ -	
4.033	H	4-CH(CH ₃) ₂	H	-CH ₂ SCH ₂ -	
4.034	F	4-CH(CH ₃) ₂	H	-CH ₂ SCH ₂ -	
4.035	H	4-CH ₃	8-CH ₃	-CH ₂ SCH ₂ -	
4.036	F	4-CH ₃	8-CH ₃	-CH ₂ SCH ₂ -	

Tabelle 5

5

10



15

20

25

Nr.	R ¹	R ³	R ⁴	X	Fp. [°C]
5.001	H	H	H	S	
5.002	F	H	H	S	104-106
5.003	H	CH ₃	H	S	
5.004	F	CH ₃	H	S	110-112
5.005	H	H	H	O	
5.006	F	H	H	O	
5.007	H	H	CH ₃	O	
5.008	F	H	CH ₃	O	öl

30

Die Applikation der herbiziden Mittel bzw. der Wirkstoffe kann im Vorauf- oder im Nachaufverfahren erfolgen. Sind die Wirkstoffe für gewisse Kulturpflanzen weniger verträglich, so können Ausbringungstechniken angewandt werden, bei welchen die herbiziden Mittel mit Hilfe der Spritzgeräte so gespritzt werden, daß die Blätter der empfindlichen Kulturpflanzen nach Möglichkeit nicht getroffen werden, während die Wirkstoffe auf die Blätter darunter wachsender unerwünschter Pflanzen oder die unbedeckte Bodenfläche gelangen (post-directed, lay-by).

35

Die Aufwandmengen an Wirkstoff betragen je nach Bekämpfungsziel, Jahreszeit, Zielpflanzen und Wachstumsstadien 0,005 bis 3,0 vorzugsweise 0,01 bis 0,5 kg/ha.

Die herbizide Wirkung der Tetrahydroisindoldionderivate der Formel I auf das Wachstum der Testpflanzen wird durch folgende Gewächshausversuche gezeigt.

Als Kulturgefäße dienen Plastikblumentöpfe mit 300 cm³ Inhalt und lehmigem Sand mit etwa 3,0 % Humus als Substrat. Die Samen der Testpflanzen werden nach Arten getrennt eingesät.

40

Zum Zweck der Nachaufbehandlung werden entweder direkt gesäte oder in den gleichen Gefäßen aufgewachsene Pflanzen ausgewählt oder sie werden erst als Keimpflanzen getrennt angezogen und einige Tage vor der Behandlung in die Versuchsgefäße verpflanzt.

45

Je nach Wuchsform werden die Testpflanzen bei einer Wuchshöhe von 3 bis 15 cm dann mit den in Wasser als Verteilungsmittel suspendierten oder emulgierten Wirkstoffen, die durch fein verteilende Düsen gespritzt werden, behandelt. Die Aufwandmenge für die Nachaufbehandlung beträgt 0,015 bzw. 0,03 kg/ha a.S.

50

Die Versuchsgefäße werden im Gewächshaus aufgestellt, wobei für wärmeliebende Arten wärmere Bereiche (20 bis 36 °C) und für solche gemäßigter Klimate 10 bis 20 °C bevorzugt werden. Die Versuchssperiode erstreckt sich über 2 bis 4 Wochen. Während dieser Zeit werden die Pflanzen gepflegt und ihre Reaktion auf die einzelnen Behandlungen wird ausgewertet.

Bewertet wird nach einer Skala von 0 bis 100. Dabei bedeutet 100 kein Aufgang der Pflanzen bzw. völlige Zerstörung zumindest der oberirdischen Teile und 0 keine Schädigung oder normaler Wachstumsverlauf.

Die in den Gewächshausversuchen verwendeten Pflanzen gehören den folgenden Arten an:

55

CODE	Lateinischer Name	Deutscher Name	Englischer Name
ABUTH	Abutilon theophrasti	Chinesischer Hanf	velvet leaf
CHYCO	Crysanthemum coronarium	Kronenwucherblume	crown daisy
AMARE	Amaranthus spp.	Fuchsschwanzarten	pigweed
DEDTO	Desmodium tortuosum	-	Florida beggarweed
GALAP	Galium aparine	Klettenlabkraut	catchweed bedstraw
IPOSS	Ipomoea spp.	Prunkwindearten	morningglory
LAMAM	Lamium amplexicaule	stengelumfassende Taubnessel	henbit
MERAN	Mercurialis annua	Einjähriges Bingelkraut	annual mercury
SOLNI	Solanum nigrum	Schwarzer Nachtschatten	black nightshade
STEME	Stellaria media	Vogelsternmiere	chickweed
TRZAS	Triticum aestivum	Sommerweizen	wheat
ZEAMX	Zea mays	Mais	Indian corn

In Anbetracht der Vielseitigkeit der Applikationsmethoden können die erfindungsgemäßen Verbindungen bzw. sie enthaltende Mittel noch in einer weiteren Zahl von Kulturpflanzen zur Beseitigung unerwünschter Pflanzen eingesetzt werden. In Betracht kommen beispielsweise folgenden Kulturen:

Botanischer Name	Deutscher Name
Allium cepa	Küchenzwiebel
Ananas comosus	Ananas
Arachis hypogaea	Erdnuß
Asparagus officinalis	Spargel
Avena sativa	Hafer
Beta vulgaris spp. altissima	Zuckerrübe
Beta vulgaris spp. rapa	Futterrübe
Beta vulgaris spp. esculenta	Rote Rübe
Brassica napus var. napobrassica	Kohlrübe
Brassica napus var. rapa	Weißer Rübe
Camellia sinensis	Teestrauch
Carthamus tinctorius	Saflor - Färberdistel
Carya illinoensis	Pekannußbaum
Citrus limon	Zitrone
Citrus maxima	Pampelmuse
Citrus reticulata	Mandarine
Citrus sinensis	Apfelsine, Orange
Coffea arabica (C. canephora, Coffea liberica)	Kaffee
Cucumis melo	Melone
Cynodon dactylon	Bermudagrass
Elaeis guineensis	Ölpalme

	Botanischer Name	Deutscher Name
5	<i>Fragaria vesca</i>	Erdbeere
	<i>Glycine max</i>	Sojabohne
	<i>Gossypium hirsutum</i> (G. arboreum, ; <i>Gossypium herbaceum</i> , G. vitifolium)	Baumwolle
10	<i>Helianthus annuus</i>	Sonnenblume
	<i>Helianthus tuberosus</i>	Topinambur
	<i>Hevea brasiliensis</i>	Parakautschukbaum
	<i>Hordeum vulgare</i>	Gerste
15	<i>Humulus lupulus</i>	Hopfen
	<i>Ipomoea batatas</i>	Süßkartoffeln
	<i>Juglans regia</i>	Walnußbaum
	<i>Linum usitatissimum</i>	Faserlein
20	<i>Lycopersicon lycopersicum</i>	Tomate
	<i>Malus</i> spp.	Apfel
	<i>Manihot esculenta</i>	Maniok
	<i>Medicago sativa</i>	Luzerne
25	<i>Mentha piperita</i>	Pfefferminze
	<i>Musa</i> spp.	Obst- und Mehlbanane
	<i>Nicotiana tabacum</i> (N. rustica)	Tabak
	<i>Olea europaea</i>	Ölbaum
30	<i>Oryza sativa</i>	Reis
	<i>Panicum miliaceum</i>	Rispenhirse
	<i>Phaseolus lunatus</i>	Mondbohne
	<i>Phaseolus mungo</i>	Erbsenbohne
35	<i>Phaseolus vulgaris</i>	Buschbohnen
	<i>Pennisetum glaucum</i>	Perl- oder Rohrkolbenhirse
	<i>Petroselinum crispum</i> spp. tuberosum	Wurzelpetersilie
	<i>Picea abies</i>	Rotfichte
40	<i>Abies alba</i>	Weißtanne
	<i>Pinus</i> spp.	Kiefer
	<i>Pisum sativum</i>	Gartenerbse
	<i>Prunus avium</i>	Süßkirsche
45	<i>Prunus domestica</i>	Pflaume
	<i>Prunus dulcis</i>	Mandelbaum
	<i>Prunus persica</i>	Pfirsich
	<i>Pyrus communis</i>	Birne
50	<i>Ribes sylvestre</i>	Rote Johannisbeere
	<i>Ribes uva-crispa</i>	Stachelbeere
	<i>Ricinus communis</i>	Rizinus
	<i>Saccharum officinarum</i>	Zuckerrohr
55	<i>Secale cereale</i>	Roggen
	<i>Sesamum indicum</i>	Sesam

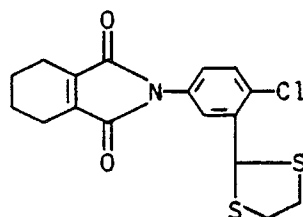
Botanischer Name	Deutscher Name
Solanum tuberosum	Kartoffel
Sorghum bicolor (S. vulgare)	Mohrenhirse
Sorghum dochna	Zuckerhirse
Theobroma cacao	Kakaobaum
Trifolium pratense	Rotklee
Triticum aestivum	Weizen
Vaccinium corymbosum	Kulturheidelbeere
Vaccinium vitis-idaea	Preißelbeere
Vicia faba	Pferdebohnen
Vigna sinensis (V. unguiculata)	Kuhbohne
Vitis vinifera	Weinrebe
Zea mays	Mais

Zur Verbreiterung des Wirkungsspektrums und zur Erzielung synergistischer Effekte können die N-Phenyltetrahydrophthalimide der Formel I sowohl unter sich als auch mit zahlreichen Vertretern anderer herbizider oder wachstumsregulierender Wirkstoffgruppen gemischt und gemeinsam ausgebracht werden. Beispielsweise kommen als Mischungspartner Diazine, 4H-3,1-Benzoozinderivate, Benzothiadiazinone, 2,6-Dinitroaniline, N-Phenylcarbamate, Thiolcarbamate, Halogencarbonsäuren, Triazine, Amide, Harnstoffe, Diphenylether, Triazinone, Uracile, Benzofuranderivate, Cyclohexan-1,3-dionderivate, Chinolincarbonsäurederivate (Hetero)-aryloxy-phenoxypropionsäuren sowie deren Salze, Ester und Amide und andere in Betracht.

Außerdem kann es von Nutzen sein, die N-Phenyltetrahydrophthalimide der Formel I allein oder in Kombination mit anderen Herbiziden auch noch mit weiteren Pflanzenschutzmitteln gemischt gemeinsam auszubringen, beispielsweise mit Mitteln zur Bekämpfung von Schädlingen oder phytopathogenen Pilzen bzw. Bakterien. Von Interesse ist ferner die Mischbarkeit mit Mineralsalzlösungen, welche zur Behebung von Ernährungs- und Spurenelementmängeln eingesetzt werden. Es können auch nichtphytotoxische Öle und Ölkonzentrate zugesetzt werden.

Tabelle 6

Herbizide Wirkung und Verträglichkeit für eine Beispielkultur bei Nachauflaufanwendung von Bsp. 1.001 mit 0,03 kg/ha im Gewächshaus

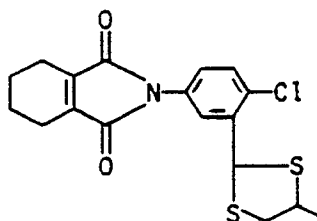


Bsp. 1.001

Testpflanzen	Schädigung (%)
TRZAS	0
AMARE	100
GALAP	100
IPOSS	100
MERAN	100

Tabelle 7

Herbizide Wirkung bei Nachauflaufanwendung von Bsp. 1.003 mit mit
0,03 kg/ha im Gewächshaus

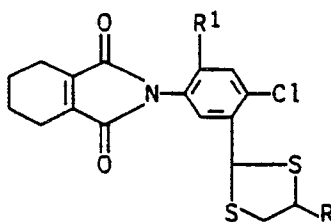


Bsp. 1.003

Testpflanzen	Schädigung (%)
ABUTH	100
AMARE	100
DETO	100
GALAP	100
IPOSS	100
MERAN	100
SOLNI	100
STEME	100

Tabelle 8

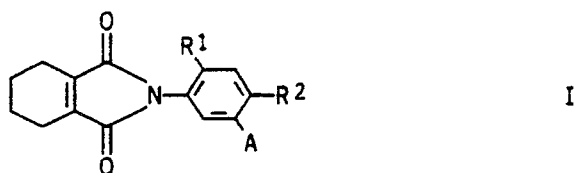
Beispiele zur Bekämpfung unerwünschter breitblättriger Pflanzen und
Verträglichkeit für eine Beispielkultur bei Nachauflaufapplikation von
0,015 kg/ha a.S. im Gewächshaus



Bsp.Nr.	R ¹	R	ZEAMX	CHYCO	GALAP	LAMAM	SOLNI	STEME
1.002	F	H	10	100	100	100	100	100
1.003	F	CH ₃	15	100	100	100	100	100

Ansprüche

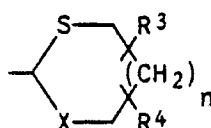
1. N-Phenyltetrahydrophthalimid der allgemeinen Formel I



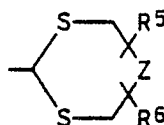
in der bedeutet:

R¹ Wasserstoff oder HalogenR² Halogen

A einen Substituenten der Formel



oder



wobei bedeutet:

X Sauerstoff oder Schwefel

n die Zahl 0 oder 1

R³ Wasserstoff oder ein gegebenenfalls durch Halogen, Cyano, Hydroxy, Mercapto, C₁-C₆-Alkoxycarbonyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Alkylthio, C₃-C₆-Alkenyloxy, C₃-C₆-Alkenylthio, C₃-C₆-Alkinyloxy, C₃-C₆-Alkinythio, C₁-C₄-Acyloxy substituiertes C₁-C₃-Alkyl oder C₁-C₆-Alkoxycarbonyl, Hydroxyl oder Carboxyl oder ein im Alkylether- oder Thioetherteil durch C₁-C₆-Alkoxycarbonyl substituiertes C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₂-alkyl oder C₁-C₄-Alkylthio-C₁-C₂-alkyl

R⁴ Wasserstoff oder C₁-C₃-Alkyl

Z Methylenoxymethylen, Methylenthiomethylen oder Ethenylen (-CH=CH-)

R⁵ Wasserstoff oder C₁-C₃-AlkylR⁶ Wasserstoff oder C₁-C₃-Alkyl

unabhängig von der jeweiligen sterischen Anordnung.

2. Verfahren zur Herstellung von Verbindungen der Formel I gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man einen entsprechenden Nitrobenzaldehyd der Formel II



mit einem entsprechenden Dithiol oder Mercaptoalkanol der Formel III



umsetzt, das Umsetzungsprodukt zum Anilin reduziert und mit Tetrahydrophthalsäureanhydrid umsetzt.

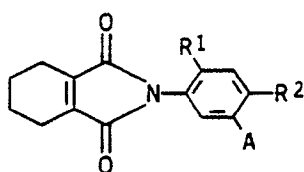
3. Verwendung einer Verbindung der Formel I gemäß Anspruch 1 als Herbizid.

4. Herbizid wirkendes Mittel, enthaltend eine Verbindung der Formel I gemäß Anspruch 1 und übliche Hilfsstoffe, Streck- und Verdünnungsmittel.

5. Verfahren zur Bekämpfung unerwünschten Pflanzenwuchses, dadurch gekennzeichnet, daß man die Pflanzen und/oder deren Lebensraum mit einer herbizid wirksamen Menge eines N-Phenyltetrahydrophthalimids der Formel 1 gemäß Anspruch 1 behandelt.

Patentansprüche für folgenden Vertragsstaat: ES

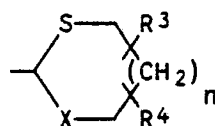
1. Verfahren zur Herstellung von N-Phenyltetrahydrophthalimiden der allgemeinen Formel I



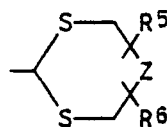
I

in der bedeutet:

R¹ Wasserstoff oder Halogen
R² Halogen
A einen Substituenten der Formel

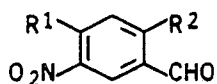


oder



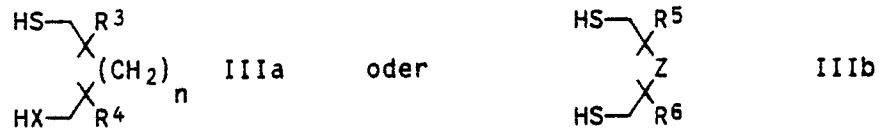
wobei bedeutet:

X Sauerstoff oder Schwefel
n die Zahl 0 oder 1
R³ Wasserstoff oder ein gegebenenfalls durch Halogen, Cyano, Hydroxy, Mercapto, C₁-C₆-Alkoxycarbonyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Alkylthio, C₃-C₆-Alkenyloxy, C₃-C₆-Alkenylthio, C₃-C₆-Alkinyloxy, C₃-C₆-Alkinylthio, C₁-C₄-Acyloxy substituiertes C₁-C₃-Alkyl oder C₁-C₆-Alkoxycarbonyl, Hydroxyl oder Carboxyl oder ein im Alkylether- oder Thioetherteil durch C₁-C₆-Alkoxycarbonyl substituiertes C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₂-alkyl oder C₁-C₄-Alkylthio-C₁-C₂-alkyl
R⁴ Wasserstoff oder C₁-C₃-Alkyl
Z Methylenoxymethylen, Methylenthioethylen oder Ethenylen (-CH=CH-)
R⁵ Wasserstoff oder C₁-C₃-Alkyl
R⁶ Wasserstoff oder C₁-C₃-Alkyl
unabhängig von der jeweiligen sterischen Anordnung,
dadurch gekennzeichnet, daß man einen entsprechenden Nitrobenzaldehyd der Formel II



II

mit einem entsprechenden Dithiol oder Mercaptoalkanol der Formel III



5

umsetzt, das Umsetzungsprodukt zum Anilin reduziert und mit Tetrahydrophthalsäureanhydrid umsetzt.

2. Herbizid wirkendes Mittel, enthaltend eine Verbindung der Formel I gemäß Anspruch 1 und übliche Hilfsstoffe, Streck- und Verdünnungsmittel.

10

3. Verfahren zur Bekämpfung unerwünschten Pflanzenwuchses, dadurch gekennzeichnet, daß man die Pflanzen und/oder deren Lebensraum mit einer herbizid wirksamen Menge eines N-Phenyltetrahydrophthalimids der Formel 1 gemäß Anspruch 1 behandelt.

15

20

25

30

35

40

45

50

55



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 88 11 9635

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
Y	ZA-A-8 703 933 (RHÔNE POULENC)(02-12-87)& WO-A-8 707 602) * Ansprüche 1,42 * ---	1,3	C 07 D 409/10 C 07 D 411/10 A 01 N 43/38
Y	US-A-3 772 334 (STAUFFER CHEMICAL CO.) * Anspruch 1; Seite 1 * -----	1,3	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			C 07 D 409/00 C 07 D 411/00 C 07 D 405/00 C 07 D 209/00 A 01 N 43/00
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 28-02-1989	Prüfer CASADO Y MARTIN DE MERCA
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			